



#4  
Priority  
Officer  
8102

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Philippe MONJAUX

Serial No.: 09/988,016

Group Art Unit: Unassigned

Filed: November 16, 2001

Examiner: Unassigned

For: SPARK GAP DEVICE FOR HIGH-POWER ELECTRICAL GENERATORS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

French Patent Appln. No. 00 14764 filed November 16, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.

Charles A. Wendel

Registration No. 24,453

April 17, 2002

Date

CAW/ame

Attorney Docket No. DPAG:040

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.

1421 Prince Street, Suite 210

Alexandria, Virginia 22314-2805

Telephone: (703) 739-0220

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Domestic Priority Information

| Application::    | Continuity Type:: | Parent Application:: | Parent Filing Date:: |
|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| This Application |                   |                      |                      |
|                  |                   |                      |                      |
|                  |                   |                      |                      |
|                  |                   |                      |                      |

## Foreign Priority Information

| Country:: | Application number:: | Filing Date:: | Priority Claimed:: |
|-----------|----------------------|---------------|--------------------|
| France    | 00 14764             | 11/16/00      | Yes                |
|           |                      |               |                    |
|           |                      |               |                    |
|           |                      |               |                    |

## Assignee Information

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Assignee name::                         | Etat Francais Represente ... |
| Street of mailing address::             | 26, Boulevard Victor         |
| City of mailing address::               | Armees                       |
| State or Province of mailing address::  |                              |
| Country of mailing address::            | France                       |
| Postal or Zip Code of mailing address:: | 00457                        |

THIS PAGE BLANK (USPTO)



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 28 JAN. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2


Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 260899

|   |  |  |      |
|---|--|--|------|
| <b>15 NOV 2000</b><br>REMISE DES PIÈCES<br>DATE <b>75 INPI PARIS</b><br>LIEU<br>N° D'ENREGISTREMENT <b>0014764</b><br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI<br>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>16 NOV. 2000</b><br>PAR L'INPI |  | <b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE<br>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE<br>BUREAU DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE<br>DE LA DÉLEGATION GÉNÉRALE POUR<br>L'ARMEMENT<br>DGA/DSP/SREA/BPI<br>16 BIS, AVENUE PRIEUR DE LA CÔTE D'OR<br>94114 ARCUEIL CEDEX |      |
| Vos références pour ce dossier<br>(facultatif) CEG/RC/003   |  |  |      |
| Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie  |  |  |      |
| <b>2</b> NATURE DE LA DEMANDE   |  | Cochez l'une des 4 cases suivantes   |      |
| Demande de brevet   |  | <input checked="" type="checkbox"/>  |      |
| Demande de certificat d'utilité   |  | <input type="checkbox"/>   |      |
| Demande divisionnaire   |  | <input type="checkbox"/>   |      |
| Demande de brevet initiale  |  | N°   | Date |
| ou demande de certificat d'utilité initiale   |  | N°   | Date |
| Transformation d'une demande de brevet européen   |  | <input type="checkbox"/>   | Date |
| Demande de brevet initiale  |  | N°   | Date |
| <b>3</b> TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)<br>ECLATEUR POUR GENERATEUR ELECTRIQUE DE HAUTE PUISSANCE   |  |  |      |
| <b>4</b> DÉCLARATION DE PRIORITÉ<br>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE<br>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE<br>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE   |  | Pays ou organisation<br>Date<br>Pays ou organisation<br>Date<br>Pays ou organisation<br>Date<br><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»   |      |
| <b>5</b> DEMANDEUR  |  | <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  |      |
| Nom ou dénomination sociale   |  | ETAT FRANCAIS REPRESENTÉ PAR LE DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT  |      |
| Prénoms   |  |  |      |
| Forme juridique   |  |  |      |
| N° SIREN  |  |  |      |
| Code APE-NAF  |  |  |      |
| Adresse   |  | Rue<br>Code postal et ville  |      |
|   |  | DGA/DSP/SREA/BPI<br>16 BIS, AVENUE PRIEUR DE LA CÔTE D'OR<br>94114 ARCUEIL CEDEX   |      |
| Pays  |  | FRANCE   |      |
| Nationalité   |  | FRANÇAISE  |      |
| N° de téléphone (facultatif)  |  | 01 42 31 88 73   |      |
| N° de télécopie (facultatif)  |  | 01 42 31 88 74   |      |
| Adresse électronique (facultatif)   |  |  |      |

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

|   |                      |   |               |
|---|----------------------|---|---------------|
| REMISE DES PIÈCES<br>DATE <b>15 NOV 2000</b><br>LIEU <b>75 INPI PARIS</b><br>N° D'ENREGISTREMENT <b>0014764</b><br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI |                      | Réçus à l'INPI  |               |
| <b>Vos références pour ce dossier :</b><br><i>(facultatif)</i>  |                      | CEG/RC/003  |               |
| <b>6 MANDATAIRE</b>   |                      |   |               |
| Nom   |                      |   |               |
| Prénom  |                      |   |               |
| Cabinet ou Société  |                      | BUREAU DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DE LA DÉLEGATION GÉNÉRALE POUR L'ARMEMENT   |               |
| N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel   |                      | 6143  |               |
| Adresse   | Rue                  | DGA/DSP/SREA/BPI<br>16 BIS, AVENUE PRIEUR DE LA CÔTE D'OR   |               |
|   | Code postal et ville | 94114   | ARCUEIL CEDEX |
| N° de téléphone <i>(facultatif)</i>   |                      | 01 42 31 88 50  |               |
| N° de télécopie <i>(facultatif)</i>   |                      | 01 42 31 88 74  |               |
| Adresse électronique <i>(facultatif)</i>  |                      |   |               |
| <b>7 INVENTEUR (S)</b>  |                      |   |               |
| Les inventeurs sont les demandeurs  |                      | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée  |               |
| <b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>   |                      | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformati n)  |               |
| Établissement immédiat ou établissement différé   |                      | <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |               |
| Paiement échelonné de la redevance  |                      | Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques<br><input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non  |               |
| <b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>   |                      | Uniquement pour les personnes physiques<br><input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)<br><input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) : |               |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes   |                      |   |               |
| <b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)   |                      | <b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b><br>  |               |

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

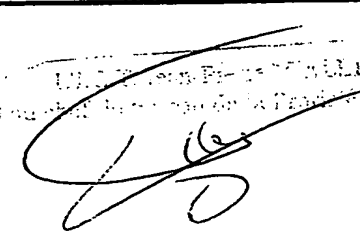
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

|  |                      |  |        |
|--|----------------------|--|--------|
| <b>Vos références pour ce dossier</b><br>(facultatif)  |                      | CEG/RC/003   |        |
| <b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>  |                      | 0014769  |        |
| <b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)<br>ECLATEUR POUR GENERATEUR ELECTRIQUE DE HAUTE PUISSANCE  |                      |  |        |
| <b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b><br>ETAT FRANCAIS REPRESENTE PAR LE DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT   |                      |  |        |
| <b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages). |                      |  |        |
| Nom  |                      | MONJAUX  |        |
| Prénoms  |                      | PHILIPPE   |        |
| Adresse  | Rue                  | RUE PIERRE DE COUBERTIN  |        |
|  | Code postal et ville | 46500  | GRAMAT |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      |  |        |
| Nom  |                      |  |        |
| Prénoms  |                      |  |        |
| Adresse  | Rue                  |  |        |
|  | Code postal et ville |  |        |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      |  |        |
| Nom  |                      |  |        |
| Prénoms  |                      |  |        |
| Adresse  | Rue                  |  |        |
|  | Code postal et ville |  |        |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                      |  |        |
| <b>DATE ET SIGNATURE(S)</b><br><b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b><br><b>OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)   |                      | <p>Adjoint au chef de bureau de la Propriété Industrielle</p>  |        |

## DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

| PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDEICATIONS<br>OU PLANCHE(S) DE DESSIN |              |            | R.M.* | DATE<br>DE LA<br>CORRESPONDANCE | TAMPON DATEUR<br>DU<br>CORRECTEUR |
|---|--------------|------------|-------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Modifiée(s)   | Supprimée(s) | Ajoutée(s) |       |                                 |                                   |
| 9   |              |            | Rm    | 29/10/2001                      | 14 NOV. 2001 - E S M              |
|   |              |            |       |                                 |                                   |
|   |              |            |       |                                 |                                   |
|   |              |            |       |                                 |                                   |
|   |              |            |       |                                 |                                   |
|   |              |            |       |                                 |                                   |
|   |              |            |       |                                 |                                   |
|   |              |            |       |                                 |                                   |
|   |              |            |       |                                 |                                   |

Un changement apporte à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article R.612-36 du code de la Propriété Intellectuelle, est signalé par la mention « R.M. » (revendications modifiées)

Le secteur technique de la présente invention est celui des générateurs électriques de hautes puissances pulsées, et plus particulièrement celui des éclateurs haute tension utilisés avec de tels générateurs.

5 Lors de l'utilisation de générateurs électriques de haute puissance, l'emploi d'éclateurs doit répondre à un ensemble de critères bien particuliers, dont notamment et surtout celui de la valeur de leur inductance propre qui doit être faible afin d'obtenir des temps de décharge les  
10 plus courts possible.

Dans ce domaine, plusieurs réalisations ont déjà été proposées.

L'éclateur monogap est un éclateur à gaz constitué de deux électrodes principales placées en regard l'une de  
15 l'autre. L'électrode de déclenchement se situant entre ces dernières, lorsqu'une impulsion de forte amplitude lui est administrée, celle-ci engendre la création de canaux électriques dans les gaz à des intervalles de temps réguliers dans des conditions de pression optimales.

20 L'inconvénient de ce type d'éclateur réside dans sa géométrie propre qui ne permet pas d'obtenir de très faibles inductances malgré la formation de plusieurs canaux. A titre indicatif, un éclateur basé sur ce principe présente une inductance minimale autour de 20nH.

25 Un autre type d'éclateur a également été proposé. Il s'agit de l'éclateur monogap de surface. Celui-ci fonctionne sensiblement sur le même principe que les éclateurs monogaps tels que décrits précédemment, à la différence que les canaux dans lesquels passe le courant se  
30 forment en surface d'un diélectrique ; donc plus près du retour courant. Même si ces derniers engendrent une inductance faible et acceptable de l'ordre de 5nH, il n'est cependant pas possible de les utiliser pour des tensions élevées comme c'est le cas dans des générateurs haute  
35 tension avec lesquels les éclateurs sont destinés à fonctionner. La principale difficulté rencontrée réside dans le fait qu'il est délicat ou voire impossible de

réaliser un ajustement du système de déclenchement à l'intérieur de l'éclateur.

Enfin, un troisième type d'éclateurs connu est l'éclateur multigap de faible inductance où la tension de charge est répartie entre plusieurs gap. Dans ce genre de dispositif, une électrode sur laquelle est envoyée une impulsion de tension permet et engendre la fermeture des gaps par couplage capacitif.

Cet éclateur est relativement performant et adapté aux générateurs haute tension, mais comporte malgré tout quelques inconvénients. Tout d'abord dans sa réalisation, un simple changement de géométrie de l'éclateur entraîne inévitablement la fabrication d'un nouveau moule. Ceci aboutit à des surcoûts dus aux moulages à froid dont le procédé de réalisation est très complexe et de surcroît peu fiable au vu du nombre important de défaillances relevées dans plusieurs séries d'éclateurs de ce type. De plus, pour assurer un fonctionnement optimal, l'électrode de déclenchement doit être moulée dans un corps diélectrique entre les canaux et le retour courant. Cette disposition particulière et impérative empêche de rapprocher le retour courant des canaux de manière à réduire davantage l'inductance de l'éclateur. Un autre inconvénient de ce dispositif découlant d'une inductance encore trop importante de l'éclateur, est que l'analyse détaillée des arcs électriques relevés sur les électrodes des canaux révèle que tous les canaux ne se déclenchent pas. En effet, lorsqu'un premier canal est formé, la tension aux bornes de l'éclateur chute et peut entraîner une limitation dans la fermeture des autres canaux. Une inductance de l'ordre de 10 à 15 nH relevée sur ce type d'éclateur est donc trop élevée pour prétendre assurer un bon fonctionnement de l'éclateur lorsque celui-ci est soumis à des hautes tensions.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients ci-dessus en proposant un éclateur haute tension qui permette de réduire considérablement l'inductance de celui-ci pour pouvoir obtenir un

déclenchement de tous les canaux à chaque tir, tout en étant apte à fonctionner à des tensions très élevées.

Un autre but de la présente invention est de présenter un éclateur fiable qui autorise une conception mécanique évitant le recours au moulage du bloc de l'éclateur, 5 permettant ainsi une souplesse dans la détermination des paramètres de fonctionnement tels que la dimension du gap et le nombre de canaux.

Le but de l'invention est enfin d'améliorer les performances des générateurs électriques haute puissance 10 tout en réduisant les coûts de fabrication en créant une certaine indépendance du produit vis à vis du procédé de fabrication.

Pour ce faire, l'invention a pour objet un éclateur 15 pour générateur électrique de haute puissance du type éclateur haute tension comprenant un système de déclenchement électrique, au moins deux électrodes montées à distance, ces électrodes notamment du type boules coopérant deux par deux étant placées en regard les unes 20 par rapport aux autres, et des moyens permettant le retour du courant étant séparés des électrodes par l'intermédiaire d'un diélectrique, caractérisé en ce que le système de déclenchement électrique comporte autant d'électrodes de déclenchement que d'électrodes de l'éclateur, ces 25 électrodes de déclenchement munies d'une protection isolante se logeant chacune dans une électrode de l'éclateur différente .

De préférence, le maintien des électrodes de l'éclateur sur le diélectrique se fait à l'aide de 30 réglettes.

Les électrodes sont aptes à coulisser dans les réglettes et à être plaquées individuellement contre le diélectrique par l'intermédiaire de moyens du type ressort.

Selon un mode de réalisation préférentiel, l'éclateur 35 est un éclateur haute tension multigaps fonctionnant dans l'air à pression atmosphérique ou en surpression, le gap entre les électrodes étant réglé par une entretoise.

Le diélectrique utilisé dans l'éclateur objet de l'invention est constitué de films minces isolants. De plus, la protection isolante des électrodes de déclenchement peut être assurée par un câble haute tension.

5 Ce dispositif présente l'avantage d'aboutir à un éclateur haute tension dont la conception est considérablement simplifiée par rapport aux éclateurs existants. Ceci entraîne bien entendu une réduction du coût de tels éclateurs.

10 Un autre avantage réside dans l'amélioration des performances des éclateurs destinés à coopérer avec des générateurs hautes puissances, engendrée par une réduction de l'inductance propre des éclateurs permettant ainsi la fermeture de tous les canaux à chaque tir.

15 Cette description sera faite au regard des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une vue en coupe de côté d'une partie de l'éclateur selon l'invention comprenant deux électrodes ;
- 20 - la figure 2 représente une demi-vue en coupe de côté d'un éclateur selon un mode particulier de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 représente une vue en coupe selon le plan défini par la ligne I-I de la figure 2.

25 En référence aux figures 1 à 3, on voit un éclateur pour générateur électrique haute puissance du type éclateur haute tension .

Le dispositif selon l'invention peut présenter plusieurs formes de réalisations ; cette caractéristique est l'un des avantages d'un tel éclateur pouvant être  
30 adapté de manière à comporter un nombre de canaux et de gaps différents suivant l'utilisation requise.

En référence à la figure 1, on peut apercevoir une vue schématique d'une partie de l'éclateur suivant l'invention, cet éclateur comprenant deux électrodes (3). Ces électrodes  
35 (3) sont, de préférence, sphériques et montées à distance en regard l'une de l'autre. Elles sont destinées à coopérer l'une avec l'autre et former un canal électrique (5) entre

elles. Ce canal est réalisé par l'intermédiaire d'un système de déclenchement électrique (4,6) comportant deux électrodes de déclenchement (6). De manière générale, ce système comprend autant d'électrodes de déclenchement (6) que d'électrodes (3) du type boule. Ces dernières sont munies d'une protection isolante (4) réalisée de préférence à l'aide de la gaine protectrice d'un câble haute tension. Chacune de ces électrodes de déclenchement va alors être logée dans une électrode (3) de type boule différente, de sorte à avoir une relation bijective entre les électrodes de déclenchement (4) et les électrodes du type boule (3). Toutefois, le fait d'insérer dans les électrodes de l'éclateur l'électrode de déclenchement ne dépend pas de la forme des électrodes.

C'est donc un couplage capacitif qui est réalisé dans ces éclateurs selon l'invention, le couplage capacitif pour le déclenchement de l'éclateur ayant lieu à l'intérieur même de l'électrode (3) du type boule et non plus à l'extérieur de l'électrode comme ceci était le cas dans les dispositifs de l'art antérieur.

Ces électrodes (3) sont en contact avec un diélectrique (2), de préférence composé de films minces isolants reposant eux-mêmes sur des moyens de retour du courant (1). Un tel agencement de ces différents composants permet alors une réduction considérable de l'inductance propre de l'éclateur due à la fine largeur de l'isolant (2) entre les électrodes (3) et les moyens de retour du courant (1).

Cette largeur du diélectrique (2) a non seulement été diminuée grâce à l'incorporation de l'électrode de déclenchement (6) à l'intérieur des électrodes (3), mais également en utilisant un système de retenu des électrodes contre le diélectrique ne faisant pas recours au moulage de celles-ci dans le diélectrique. Ces différentes opérations ont largement contribué à rapprocher les électrodes (3) des moyens de retour du courant (1) et par suite de diminuer l'inductance propre de l'éclateur pouvant alors lui assurer un meilleur fonctionnement.

En référence aux figures 2 et 3, l'éclateur selon l'invention peut comporter un nombre de canaux (5) et un nombre de gaps différents suivant l'utilisation qui veut être faite de cet éclateur. La configuration particulière de l'éclateur multigaps multicanaux (7) des figures 2 et 3 est représentée à titre d'exemple seulement. Cet éclateur (7) dispose de 18 canaux (5) et de 7 gaps. Il comporte un bâti évidé (12) de forme sensiblement parallélépipédique, ses quatre parois latérales (13) s'étendant en longueur étant recouvertes intérieurement par des moyens de retour du courant (1). Ces moyens de retour du courant (1) sont eux même recouverts par un diélectrique (2) sur lequel va être mis en contact un groupe d'électrodes (3) par paroi latérale, ces groupes d'électrodes (3) étant séparés en deux sous-groupes (un seul sous-groupe étant représenté sur la figure 2). Ces sous-groupes présentent donc un nombre d'électrodes déterminé, chacune d'entre elles étant fixée sur une des réglettes (8), ces dernières étant de préférence en polychlorure de vinyle et agencées de manière à être parallèles entre elles, comprenant autant de fixations pour les électrodes (3) que de canaux souhaités initiés à partir des ces électrodes (3) présentes sur une réglette donnée. Ces dernières peuvent être aussi bien dans un autre matériau diélectrique solide courant tels que le polyéthylène, un polycarbonate, un polyuréthane, selon que le matériau en question doit résister à un environnement particulier ou non.

C'est ainsi que le dispositif de la figure 2 présente des réglettes (8) ayant six fixations, chacune destinée à recevoir une électrode (3) apte à coopérer avec une autre électrode (3) se situant en regard de cette dernière et séparée d'elle par un gap. Ce gap entre les électrodes est réglé par une entretoise (10), de préférence en polychlorure de vinyle, située donc entre deux réglettes consécutives. De la même façon que pour les réglettes, ces entretoises peuvent être conçues dans un autre matériau diélectrique solide courant, si le dispositif est amené à être confronté à un environnement particulier. Le nombre de



gaps est défini par le nombre de réglottes souhaité plus un.

L'ensemble de ces moyens du type réglotte et entretoise permet donc d'obtenir un éclateur simple de conception et facilement modulable. Un simple changement du nombre de fixations et de la largeur des entretoises définissant le gap est requis pour adapter l'éclateur aux besoins de l'utilisateur.

Comme nous l'avons précisé précédemment, les électrodes (3) sont plaquées sur le diélectrique (2), ce diélectrique (2) étant de préférence constitué de films minces isolants, à l'aide de moyens (9) du type ressort. Ces moyens (9) permettent donc d'exercer une force de pression sur chacune des électrodes (3) vers l'extérieur du bâti (12) et contre le diélectrique (2). Les électrodes pourront alors coulisser à l'intérieur des fixations de la réglotte (8) jusqu'à être en contact avec le diélectrique (2).

Notons qu'avec un tel éclateur, celui-ci pouvant également présenter comme électrode de déclenchement (6) un tube rigide entouré d'un isolant quelconque et assurant en même temps le rôle de support sur le bâti (12), nous obtenons des résultats plus que satisfaisants concernant l'inductance de ce dernier. En effet, l'inductance propre de l'éclateur avec une telle conception de 18 canaux et 7 gaps reste inférieure à 5nH, ce qui permet notamment de constater que lors de chaque tir, tous les canaux sont déclenchés.

Le choix du nombre de gaps permet de faire fonctionner l'éclateur dans l'air à pression atmosphérique ce qui simplifie d'autant plus le dispositif et sa conception. Il est cependant à noter que ce type d'éclateur est tout à fait apte à fonctionner en surpression.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art à l'éclateur qui vient d'être décrit, uniquement à titre d'exemple non limitatif, sans sortir du cadre de protection défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute  
5 puissance du type éclateur haute tension comprenant un  
système de déclenchement électrique (4,6), au moins deux  
électrodes montées à distance (3), ces électrodes notamment  
du type boules coopérant deux par deux étant placées en  
regard les unes par rapport aux autres, et des moyens  
10 permettant le retour du courant (1) étant séparés des  
électrodes par l'intermédiaire d'un diélectrique (2),  
caractérisé en ce que le système de déclenchement  
électrique (4,6) comporte autant d'électrodes de  
déclenchement (6) que d'électrodes (3) de l'éclateur, ces  
15 électrodes de déclenchement (6) munies d'une protection  
isolante (4) se logeant chacune dans une électrode (3) de  
l'éclateur différente ;

2- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute  
20 puissance selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
le maintien des électrodes (3) de l'éclateur sur le  
diélectrique (2) se fait à l'aide de réglettes (8) ;

3- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute  
25 puissance selon la revendication 2, caractérisé en ce que  
les électrodes (3) sont aptes à coulisser dans les  
réglettes (8) et à être plaquées individuellement contre  
le diélectrique (2) par l'intermédiaire de moyens (9) du  
type ressort ;

30 4- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute  
puissance selon l'une quelconque des revendications  
précédentes, caractérisé en ce que l'éclateur (7) est un  
éclateur haute tension multigaps fonctionnant dans l'air à  
pression atmosphérique ou en surpression, le gap entre les  
35 électrodes étant réglé par une entretoise (10) ;

5- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diélectrique (2) utilisé est constitué de films minces isolants ;

5

6- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la protection isolante (4) est assurée par un câble haute tension ;

10

7- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'électrode (3) est un tube rigide.

15

5- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diélectrique (2) utilisé est constitué de films minces isolants ;

5

6- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la protection isolante (4) est assurée par un câble haute tension ;

10

7- Eclateur (7) pour générateur électrique de haute puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'électrode de déclenchement (6) est un tube rigide.

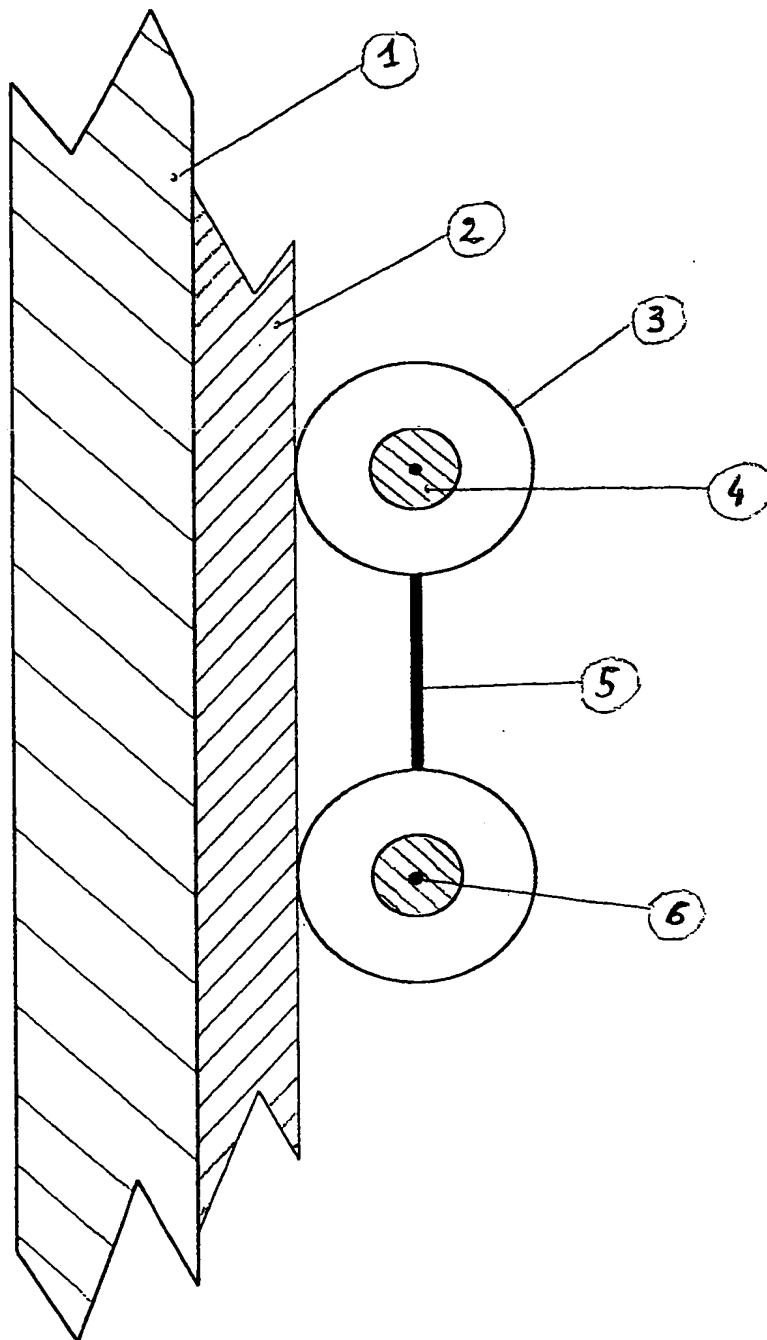


FIG. 1

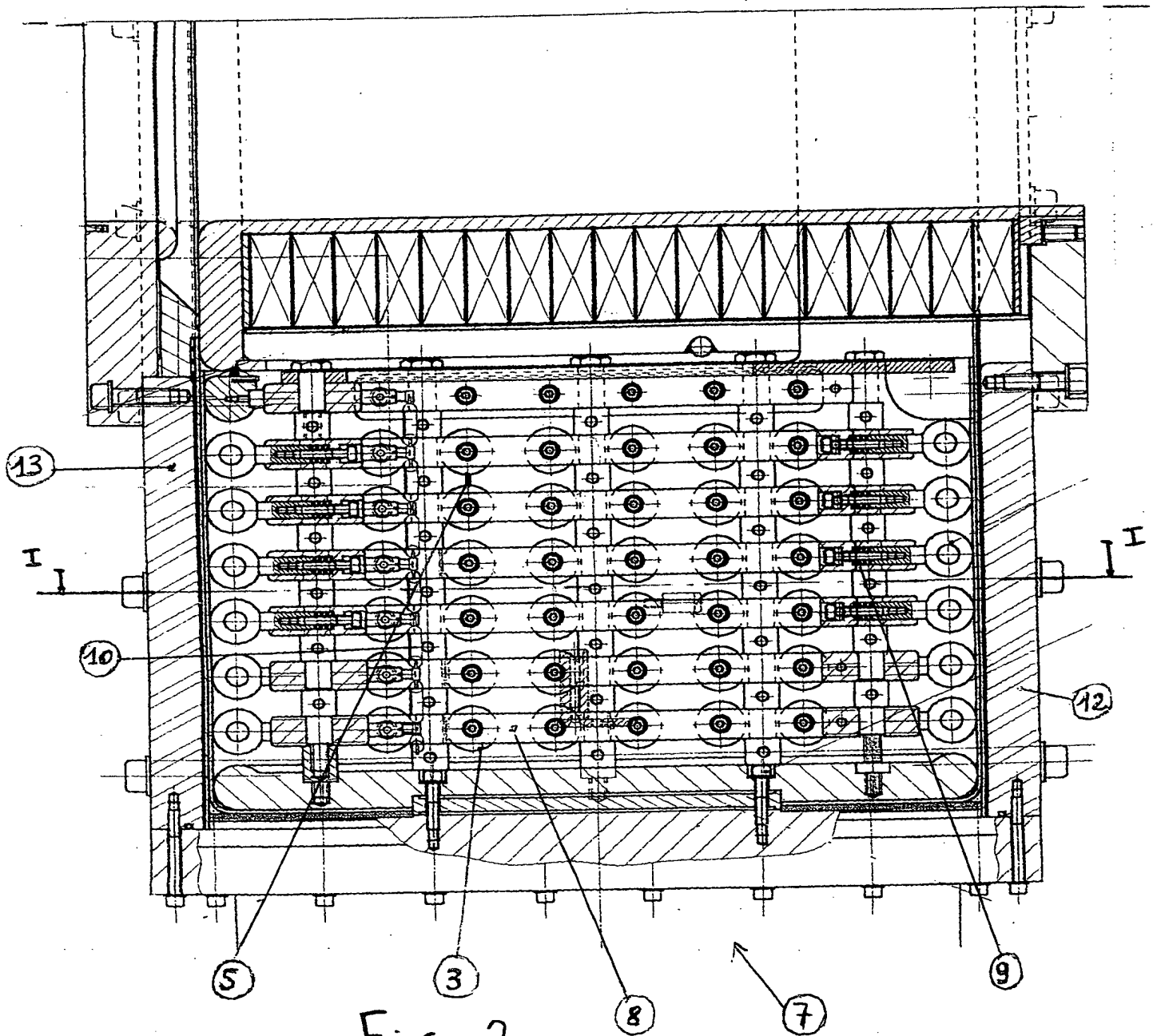


FIG. 2

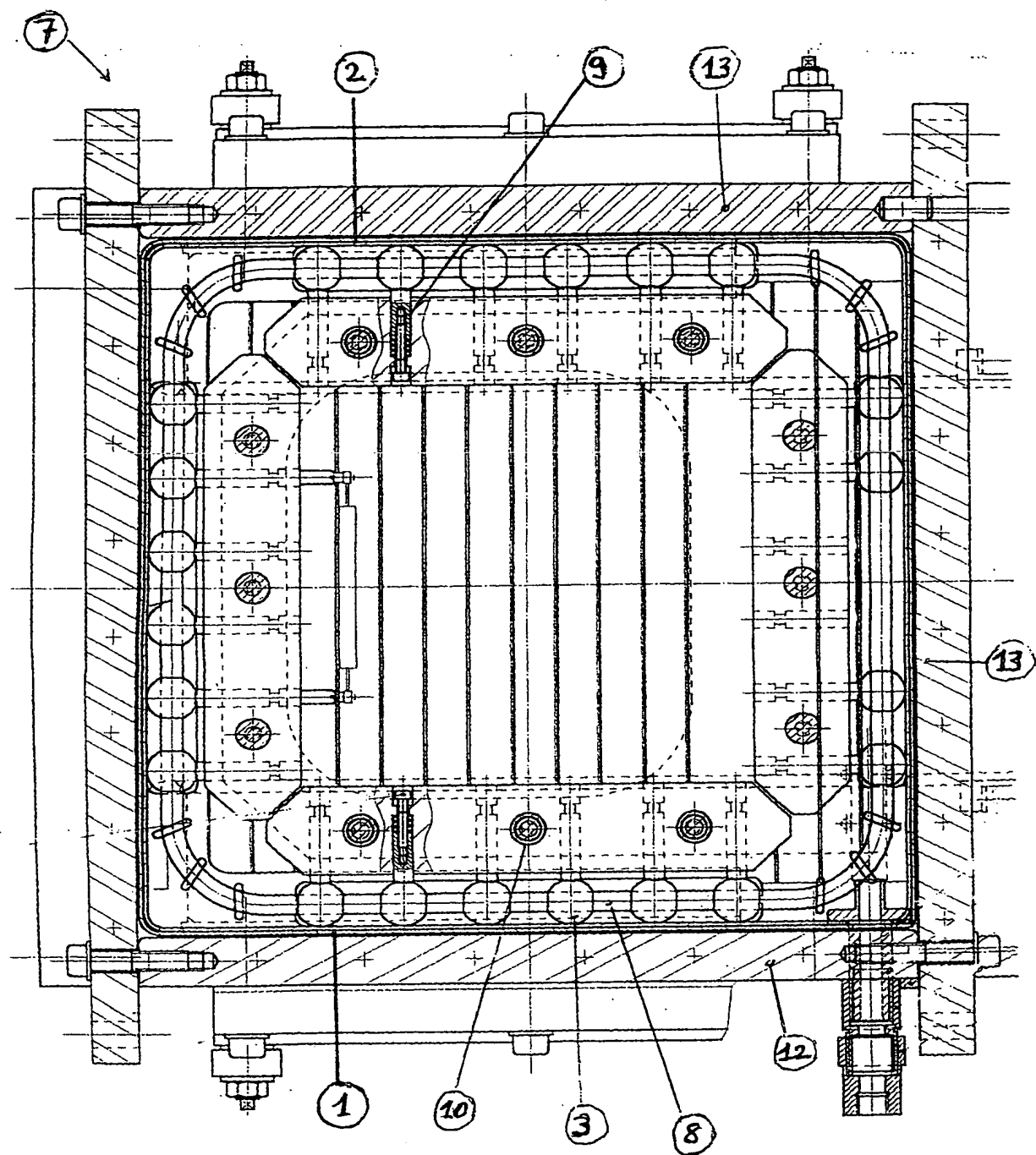


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)